

# 臺灣獼猴的一天

◎林業試驗所集水區經營組·劉一新 (ihsinliu@tfri.gov.tw)

臺灣獼猴(*Macaca cyclopis*)，屬靈長目獼猴科，是臺灣除了人類以外，唯一的靈長類動物。外型特徵主要為頭圓臉平，面頰裸出，腹部的毛為白色；其四肢極為發達且身手矯健，能在樹梢、林間及地面奔跑跳躍，上下自如。臺灣獼猴行群體生活，由一隻壯碩的公猴帶領，生活在天然林地及人造林內，喜食嫩葉、新芽、果實、蕈類等。

李玲玲等(2000)曾就臺灣獼猴的現況進行多年觀察與研究，發現臺灣獼猴以海拔3,600公尺為其分布上限，而以海拔2,500公尺以下的闊葉林為其主要棲息地。臺灣獼猴為群居性動物，常態性猴群包含成年雌、雄猴與未成年猴等成員，其餘則屬雄性孤猴或光棍公猴群等非常態成員，唯所佔比例少且結構零散。實地觀測到的臺灣獼猴每群個體數為9~86隻，多數為20~30隻，平均每群6.9隻，每群活動範圍約每平方公里0.7219群，推算全臺猴群數計約10,404群。

臺灣獼猴受到「野生動物保育法」所保護，但其為害農作物的行為卻常使此一保育工作受到質疑。特有生物研究保育中心張仕璋等(2013)曾調查臺南縣山區的獼猴為害，發現在10鄉鎮24村里中，有7鄉鎮13村里發生獼猴為害情況，尤其離森林越近的農地，受害率也越高。然而，與一般認知不同的是，猴群密度與果園受害程度並無明顯正相關；且調查中發現，有近三分之二的受害果園，係位於承租的國有林班地，這又牽扯到承租國有林地用於農業生產的適法性問題，而使臺灣獼猴的保育及防治爭議，變得更加複雜。

綜言之，臺灣獼猴的投機性、適應性與學習能力，及其為害農作物行為所引發的防治與保育爭議等，使臺灣獼猴與人類的互動關係，在情感上顯得既密切又充滿矛盾。

我們自2012年7月開始，於太麻里研究中心的闊葉樹混植造林地，以自動感應相機監測造林地內野生動物的族群動態，所得結果非常豐富，曾先後在林業研究專訊上刊登了「水鹿的為害與監測」(115期)、「山羌生態知多少」(116期)及「太麻里的國寶羊」(118期)等系列專論，並分別在中華林學季刊第46卷第4期及臺灣生物多樣性研究期刊第16卷第4期(已接受)發表「闊葉樹混合林之生態效益監測」及「太麻里研究中心闊葉樹混植造林地內三種草食獸之族群監測」二篇研究報告，基本確立棲息地利用指數(habitat utilization index)應用在感應式相機監測資料合成與分析上的可行性，在野生動物效益監測程序的發展上，有其實質上的意義。

本文延用棲息地利用指數分析模式，探討臺灣獼猴在太麻里闊葉樹人工混合林內的棲地選擇、時間分布與活動時段特性；由於研究地點偏遠，所紀錄者可視為臺灣獼猴族群在未受人為干擾下的自然狀況。

## 棲地指數的合成與分析

本試驗地位於臺東縣金峰鄉麻利霧溪源頭東麓一帶，海拔範圍700~1,100公尺，地上植被屬闊葉樹人工混合林，係以兩兩相圍的栽植方式，進行烏心石(*Michelia formosana*)、光臘樹(*Fraxinus formosana*)、樟樹(*Cinnamomum*

*camphora*)等三個樹種的混植；區內計分9種混植處理與四個栽植區，總面積5.76公頃。感應式監測相機在四個栽植區內均有架設，其座標分別為第I區(N22° 37.632', E120° 55.639')、第II區(N22° 37.558', E120° 55.638')、第III區(N22° 37.623', E120° 55.508')、第IV區(N22° 37.380', E120° 55.516')。

截至2013年12月為止，四臺相機總共紀錄到臺灣獼猴270筆，時間1小時44分34秒，有效照片1,278張。分別依活動時段、栽植區、監測月換算相對值並加總為棲地指數如次：

### 一、臺灣獼猴的活動時段

在一天12個時段中，就有活動紀錄的時段而言，13:01~15:00的棲地利用指數最高(87.6)，09:01~11:00最低(17.4)，各時段的棲地利用指數如圖1所示。至於17:00~05:00等6個時段，因非臺灣獼猴之活動時段(屬臺灣獼猴之休息或睡眠時間)，故無監測影像紀錄。

### 二、臺灣獼猴的棲地選擇

臺灣獼猴在四栽植區的棲地利用指數以第I區最高(123.8)，第III區最低(23.17)，第II及第IV區則分別為89.5與63.5，顯示

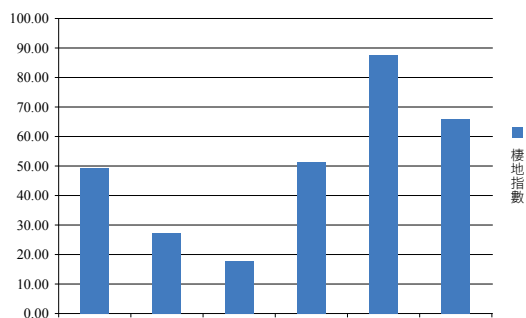


圖1 臺灣獼猴在各時段之棲地利用指數

其在棲地選擇與偏好上具差異性。各區棲地利用指數的分布如圖2所示。

### 三、臺灣獼猴的時間分布

在18個月的監測期中，棲地利用指數最高值出現於2013年7月，達55.3，而最低值則出現於前一個月，即2013年6月，僅0.95，差距非常的大。各監測月的棲地利用指數如圖3所示。

由圖3可知，臺灣獼猴對本試驗地的利用情形，具有很大的季節性差異，其中以夏秋之交為其活動最頻繁的時期。值得注意的是，2013年的棲地利用情形，顯然較2012年增加很多。再者，2013年6月到7月間，棲地利用指數由最低值瞬間跳至最高值，這或許暗示其族群有集體搬遷的特性。

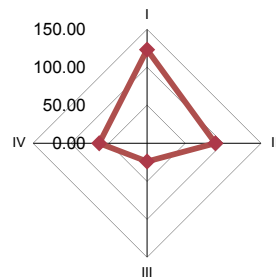


圖2 臺灣獼猴在四栽植區之棲地利用指數

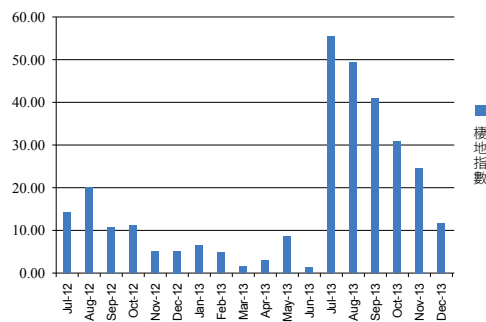


圖3 臺灣獼猴在各監測月之棲地利用指數

此外，逐月計數各時段的紀錄筆數發現，2013年秋天的午後，是猴群活動最旺盛的時候，我們對猴群為何會在這個時間點聚集於本試驗地，感到非常好奇。

### 臺灣獼猴的特徵及行為

在照片判讀與建檔過程中，我們將具體觀察到的個體特徵及各類行為歸類為以下幾項，以便記錄、彙整與分析：

在這些特徵及行為中，大公猴及大母猴的紀錄筆數可分別表示具繁殖能力的成熟個體出現頻度。不過，受限於拍攝角度，這類



大母猴



路過

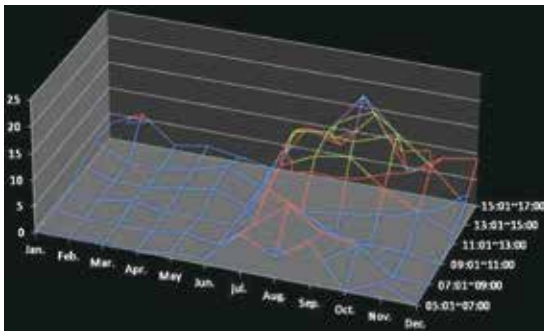


圖4 臺灣獼猴各監測月各時段之紀錄筆數



大公猴



進食



交配



抱幼



猴群



帶子

紀錄的取得需要一些運氣，因此只能做為一參考值。其次，路過、覓食、交配、抱幼、帶子等行為的紀錄筆數，則可用以推論臺灣獼猴對本造林地的利用，究竟僅為路過之廊道 (corridor) 還是覓食、繁殖的場所；同時，亦可在某種程度上，預測其族群擴增的潛力。

在270筆紀錄中，個體快速自鏡頭前通過者(即照片張數3~5張，秒數3~5秒)，屬第I類型紀錄，總計199筆，其中176筆為單隻入鏡，另23筆為2~3隻結伴同行。

表1 不同紀錄類型與入鏡個體數之棲地利用指數

記錄類型	1隻	2隻	3隻	> 3隻	合計
I	119.79	13.22	1.93	0.00	134.93
II	68.85	21.07	2.61	4.27	96.80
III	20.75	10.15	11.97	25.39	68.26
合計	209.39	44.44	16.51	29.67	300.00

第II類型為每筆紀錄的照片張數6~10張，或為個體在鏡頭前逗留時間較長，或為通過鏡頭前的個體數較多者，計57筆紀錄，其中40筆為單隻入鏡，14筆為2~3隻結伴同行，3筆為4~5隻成群出現。

第III類型為每筆紀錄的照片張數>10張，紀錄秒數為數10秒乃至數分鐘者，表示個體在鏡頭前逗留時間最長，通過鏡頭的個體數也最多，總計14筆，其中4筆為單隻入鏡，6筆2~3隻，其餘4筆各為4、5、7、10隻。依紀錄類型與入鏡個體數，換算棲地利用指數如表1。

由表1所示，臺灣獼猴在本造林地內的活動，以單隻行動且匆匆路過者最多(119.79)，單隻活動略作逗留者次之(68.85)，成群活動且逗留一陣子者又次之(25.39)。其中值得注意的是，單隻行動的第III類型紀錄，總計4筆，12分47秒，照片90張，均為雄性孤猴大刺刺的在林地漫遊、進食，或一臉好奇地在探索我們所放置的監測相機。

被紀錄到的獼猴交配行為發生於2013年8月及10月，入鏡隻數分別為4隻及10隻。猴群



於活動時，除交配外，進食、帶子等行為均陸續出現。紀錄中也確實可看出，二個猴群均包含成年雌、雄猴與未成年猴等成員，且由一壯碩公猴領導的常態性猴群。



其次，出現抱幼行為的紀錄共有6筆，分別發生於2012年7、8、9、10月及2013年9月；出現帶子行為者亦有6筆紀錄，發生於2013年的7、9、10、11月。同時，在第III類型紀錄中，入鏡隻數超過3隻以上的7筆猴群紀錄，則均出現於2013年的7、8、9、10月，紀錄中也都發生前述三項與族群繁殖有關的行為。基本上，這些數據似乎已能解釋臺灣獼猴於2013年夏秋之交群聚於本造林地的原因。

## 臺灣獼猴的一天

利用棲地利用指數分析臺灣獼猴2012年7月至2013年12月的270筆監測紀錄發現：

- 一、臺灣獼猴是完全日行性的動物，每天活動於天亮前後開始，清晨05:01~07:00達

到第一次活動高峰，其後活動逐漸減少，俟午後恢復活動，並於13:01~15:00達每日活動最高峰。活動延續至15:01~17:00，等到天色一黑，活動立刻停止。

二、臺灣獼猴的棲地利用具有選擇性，於本造林地特別偏好於第I栽植區，其次則為第II、IV栽植區；至於第III栽植區，似不為猴群所喜歡。此一棲地選擇趨勢，與長鬃山羊近似，而與山羌及水鹿不同(圖5)，這也顯示出不同物種在棲地選擇上的分化。

三、臺灣獼猴的棲地利用具有很大的季節性差異，其族群會因某些特殊的需求而集體遷移。以本試驗地而論，2013年的夏秋之交，臺灣獼猴的群聚現象使棲地利用指數暴增，其間亦紀錄到多項具指標意義的行為。推論臺灣獼猴或於每年夏秋之際，將本試驗地作為覓食、繁殖及育幼的棲地，當屬合理。

四、太麻里研究中心第二工作站，是本研究的重要基地，其後方的臺灣杉造林地，亦為臺灣獼猴活動的重要場所之一。作

者雖然未在該造林地設樣記錄觀察，但感覺上該地今年的猴群數量較以往高出甚多，且猴群較不畏人，也更敢靠近建築物。此現象與本研究在試驗地內的監測結果相符，由於第二工作站與試驗地相隔近十公里，理論上應該分屬不同的猴群。因此，這種同步發生的群聚現象，究竟歸因於季節性遷移，還是臺灣獼猴族群密度確實大幅增加，仍有待進一步觀察。

## 後記

理論上，野生動物的族群密度會隨棲地負荷力(carrying capacity)的變動而消長，致成地區性差異或季節性波動。因此，野生動物族群的變動，可做為評估森林生態系經營效益的重要指標。

本研究為掌握效益監測(effectiveness monitoring)目的性、比較性與回饋性意涵，採用了定點長期的監測模式，並將其定調為生態育林計畫項下的內部監測計畫，其目的係為直接檢定生態育林對生物多樣性及野生動物保育的效益，而其結果也必須能夠納入評估準則與指標(C&I)架構中。在此要求下，我們將監測相機所拍攝的影像紀錄，轉換成棲息地指數的形式，並用這個相對數值，解析指標物種在數量、活動時段、區域分布、時間分布等面向上的變動趨勢，作為反映前期作業效益的基準，以及後續作業決策制定時的回饋參據。同時，也希望透過此一系統化的作業模式，逐步建立太麻里研究中心生態育林計畫的專屬資料庫。⊗

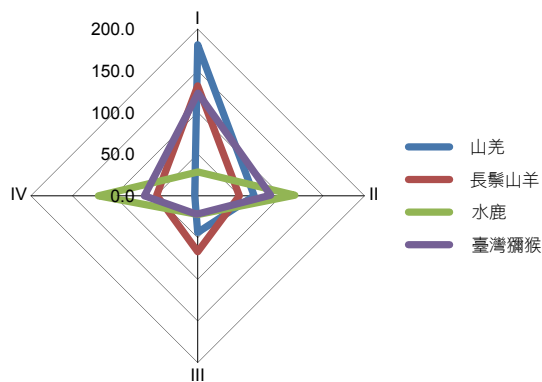


圖5 四種動物於本造林地內的棲地選擇趨勢